Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Liberec, příspěvková organizace

2D skákačka – Forbidden gem

Maturitní práce

Autor **Jan Seidel**

Obor **Informační technologie**

Vedoucí práce **Ing. Marek Pospíchal**

Školní rok **2023/2024**

Počet stran **X**

Počet slov **XXXX**



Anotace

Práce pojednává o kompletním vytvoření 2D skákačky vytvořenou v herním enginu Unity. Jejím zaměřením je vyšší obtížnost úrovní se zajímavým příběhem a vlastní pixel art grafikou. Tato práce bere inspiraci z mé oblíbené hry Super Meat Boy.

Summary

This thesis is about the complete creation of a 2D platforming game created in the Unity game engine. Its focus is on higher difficulty levels with an interesting story and custom pixel art graphics. This work takes inspiration from my favourite game Super Meat Boy.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou maturitní práci vypracoval sám a uvedl jsem veškerou použitou literaturu a bibliografické citace.

V Liberci dne

Jan Seidel

Obsah

[Úvod 1](#_Toc150976235)

[1 Použité technologie 2](#_Toc150976236)

[1.1 Vývojové prostředí a programovací jazyk 2](#_Toc150976237)

[1.1.1 Visual Studio 2](#_Toc150976238)

[1.1.2 Miro 2](#_Toc150976239)

[1.1.3 C# 2](#_Toc150976240)

[1.1.4 Unity Engine 2](#_Toc150976241)

[1.1.5 GitHub 2](#_Toc150976242)

[2 Unity Engine 3](#_Toc150976243)

[2.1 Prostředí 3](#_Toc150976244)

[2.2 Pojmy 3](#_Toc150976245)

[2.2.1 Game Object 3](#_Toc150976246)

[2.2.2 Asset 3](#_Toc150976247)

[2.2.3 Komponent 3](#_Toc150976248)

[2.2.4 Transform 3](#_Toc150976249)

[2.2.5 Collider 3](#_Toc150976250)

[2.2.6 Sprite Renderer 3](#_Toc150976251)

[2.2.7 Rigidbody 2D 3](#_Toc150976252)

[2.2.8 Prefab 3](#_Toc150976253)

[2.2.9 Skriptovaný objekt 3](#_Toc150976254)

[2.2.10 Trigger 3](#_Toc150976255)

[3 Vývoj 4](#_Toc150976256)

[3.1 Design 4](#_Toc150976257)

[3.1.1 Vymyšlení příběhu 4](#_Toc150976258)

[3.1.2 Návrh úrovní 4](#_Toc150976259)

[3.1.3 Tvorba grafiky 4](#_Toc150976260)

[3.1.4 Animace 4](#_Toc150976261)

[3.2 Skripty 4](#_Toc150976262)

[3.2.1 Herní mechaniky 4](#_Toc150976263)

[3.3 Sestavení a testování 4](#_Toc150976264)

[Závěr 5](#_Toc150976265)

[Seznam zkratek a odborných výrazů 6](#_Toc150976266)

[Seznam obrázků 7](#_Toc150976267)

[Použité zdroje 8](#_Toc150976268)

[A. Seznam přiložených souborů I](#_Toc150976269)

Úvod

Videohry hraji už od velmi brzkého věku s mým otcem. Nejčastěji to byli různé střílečky z první osoby, jako například Call of Duty nebo Payday 2, dále to byli příběhové hry jako série Uncharted, až po skákačky, jako je Super Meat Boy, a právě díky této hře jsem mi podnítila myšlenka k vytvoření vlastní hry. Další z důvodů je, že už dlouho mě nezaujala žádná nová skákačka.

Většinu svých programovacích zkušeností jsem nasbíral na střední škole. Na základní škole jsme v hodinách informačních technologií zkoušeli pouze úplné základy HTML. Na střední škole jsme se učili od vytváření webových stránek a jejich stylování, základy algoritmizace v Pythonu, desktopové a mobilní aplikace v C#, až po umělé inteligence. Vždy mě, ale nejvíce bavilo hrát hry, a proto během výuky programování ve čtvrtém ročníku během bloku výuky v herním enginu Unity jsem byl velice rád za tuto příležitost a motivaci si naprogramovat vlastní hru.

Nastavte **název** dokumentu a **autora** v nabídce Soubor/Informace.

Pro vkládání zdrojů použijte Reference/Spravovat prameny.

# Použité technologie

## Vývojové prostředí a programovací jazyk

### Visual Studio

Integrované vývojové prostředí (IDE) Visual Studio je kreativní spouštěcí panel, který můžete použít k úpravám, ladění a sestavování kódu a k publikování aplikace. Nad rámec standardního editoru a ladicího programu, které poskytuje většina integrovaných vývojových prostředí (IDE), obsahuje Visual Studio kompilátory, nástroje pro doplňování kódu, grafické návrháře a mnoho dalších funkcí, které zlepšují proces vývoje softwaru.

### C#

C# je moderní, objektově orientovaný a typově bezpečný programovací jazyk. Jazyk C# umožňuje vývojářům vytvářet mnoho typů zabezpečených a robustních aplikací, které běží v .NET. Jazyk C# má své kořeny v rodině jazyků C a programátorům v jazyce C, C++, Javě a JavaScriptu je hned povědomé. C# je objektově orientovaný programovací jazyk orientovaný na komponenty. Jazyk C# poskytuje jazykové konstrukce pro přímou podporu těchto konceptů, díky kterým je jazyk C# přirozeným jazykem pro vytváření a používání softwarových komponent. Od svého původu přidává jazyk C# funkce pro podporu nových úloh a nově vznikajících postupů návrhu softwaru. V jádru je jazyk C# objektově orientovaný.

## Miro

Miro je cloudová aplikace pro týmy nebo jednotlivce, kteří chtějí mít na dálku „velkou tabuli společných nápadů“, jako je běžné ve firmách. Uživatelům umožňuje využití velké plochy pro vkládání obrázku, rozdělování do sekcí pro lepší organizaci, tvořit digitální poznámkové bloky, kreslení a další. Miro je efektivnější způsob organizace práce. Aplikace je dostupná na webu a desktopu.

## GitHub

GitHub je webová služba podporující vývoj softwaru za pomoci verzovacího nástroje Git. GitHub nabízí bezplatný Webhosting pro open source projekty. GitHub je velmi oblíbený mezi vývojáři po celém světě a je považován za jednu z největších služeb pro správu verzí kódu a spolupráci na projektech.

## Unity Engine

Unity Engine je herní engine. Herní engine je vývojové prostředí určené pro tvorbu videoher pro různé platformy, například počítače, herní konzole, mobilní zařízení a další. Unity Engine onsahuje řadu funkcí, které zrychlují a zjednodušují vývoj nových videoher. Poskytují vykreslování předmětů nebo herní fyziku. Dále často obsahují knihovny s připravenými assety, jako jsou různé předměty, modely postav nebo prostředí. To zajišťuje vývojářům příjemnější tvorbu herních světů a prototypů nápadů.

Dalšími herními enginy mimo Unity Engine jsou například Unreal Engine nebo Godot, ale některá herní studia používají vlastní herní engine, jako například Activision Blizzard u Call of Duty. Unity Engine jsem si vybral, protože má dobře vytvořenou dokumentaci a mám zkušenosti z jednoho menšího projektu.

# Unity Engine

## Prostředí

## Pojmy

### Game Object

### Asset

### Komponent

### Transform

### Collider

### Sprite Renderer

### Rigidbody 2D

### Prefab

### Skriptovaný objekt

### Trigger

# Vývoj

## Design

### Vymyšlení příběhu

### Návrh úrovní

### Tvorba grafiky

### Animace

## Skripty

### Herní mechaniky

## Sestavení a testování

Závěr

Tak jsem se dostal až na konec.

Seznam zkratek a odborných výrazů

Engine

Je v informatice označení pro ústřední část softwarového produktu, v kontextu videoher je to platforma, která poskytuje nástroje pro tvorbu her

Seznam obrázků

Použité zdroje

1. ***Miro.com.* [Online] [Citace: 15. 11 2023.] https://miro.com.**

**2. Wikipedie, Přispěvatelé. Unity (herní engine). *Wikipedie: Otevřená encyklopedie.* [Online] 12. 11 2023. [Citace: 15. 11 2023.] https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Unity\_(hern%C3%AD\_engine)&oldid=23372746.**

**3. Unity Technologies. Unity Documentation. *Unity.* [Online] 13. 11 2023. [Citace: 15. 11 2023.] https://docs.unity3d.com/Manual/index.html.**

1. Seznam přiložených souborů

Na přiloženém datovém nosiči se nacházejí následující soubory a složky:

* **MP2010-Novák-Jan-L4-Tepelné\_čerpadlo.docx** – editovatelná verze dokumentace maturitní práce
* **MP2010-Novák-Jan-L4-Tepelné\_čerpadlo.pdf** – tisknutelná verze dokumentace maturitní práce
* **Výkresy** – kompletní výkresová dokumentace
* **Aplikace** – zdrojové kódy